

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	:	
	:	
<b>Charles YANG et al.</b>	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
	:	
Application No.: Not Yet Assigned	:	Examiner: Not Yet Assigned
	:	
Filed: September 12, 2003	:	
	:	
For: <b>THIN TYPE CAMERA MODULE</b>		

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

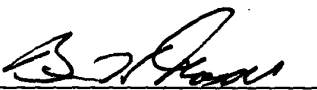
Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant  
claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 091215244 filed  
September 23, 2002.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

By:

  
Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: September 12, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2002 年 09 月 23 日  
Application Date

申請 案 號：091215244  
Application No.

申請 人：飛信半導體股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 26 日  
Issue Date

發文字號：09220854510  
Serial No.

申請日期：

類別：

案號：

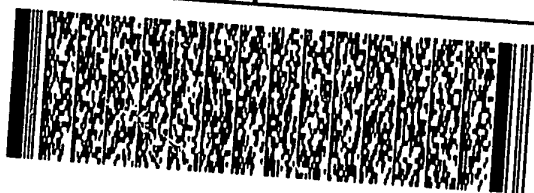
(以上各欄由本局填註)

# 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	薄型攝影模組
	英 文	THIN TYPE CAMERA MODULE

二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 楊志輝 2. 郭厚昌
	姓 名 (英文)	1. Charles Yang 2. Allen Kuo
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 高雄加工出口區南六路5號 2. 高雄市小港區港安街23巷9號

三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 飛信半導體股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. IST International Semiconductor Technology Ltd.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 高雄加工出口區南六路5號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 陳瑞聰
	代表人 姓 名 (英文)	1. Ray Chen

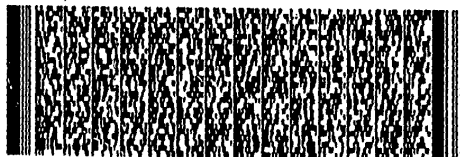


四、中文創作摘要 (創作之名稱：薄型攝影模組)

一種薄型攝影模組係包含有一硬質固定板、一影像感測半導體組件及一鏡頭座體，其中該影像感測半導體組件係以薄膜覆晶封裝製成，其包含之影像感測晶片係覆晶接合至一COF電路薄膜，且該影像感測晶片之感光面係對應於該COF電路薄膜之窗口，並對位至該鏡頭座體之透光通道，該鏡頭座體係結合於該硬質固定板上，以構成一密閉空間，該影像感測晶片係穩固定位於該密閉空間內，以供擷取光學影像訊號。

英文創作摘要 (創作之名稱：THIN TYPE CAMERA MODULE)

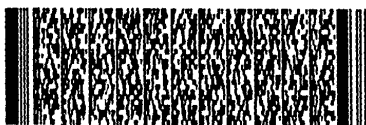
A thin camera module includes a hard fixing board, an image-sensing semiconductor assembly, and a lens holder. The image-sensing semiconductor assembly is manufactured by a chip-on-film packaging method. The image-sensing semiconductor assembly comprises an image sensing chip which is flip-chip mounted on a COF wiring film. A photosensitive surface of the image sensing chip is corresponding to a window of the COF wiring film and installed toward a light-pervious channel



四、中文創作摘要 (創作之名稱：薄型攝影模組)

英文創作摘要 (創作之名稱：THIN TYPE CAMERA MODULE)

of the lens holder. The lens holder is mounted on the hard fixing board to form a close space. The image sensing chip locates inside the close space for capturing image.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

## 五、創作說明 (1)

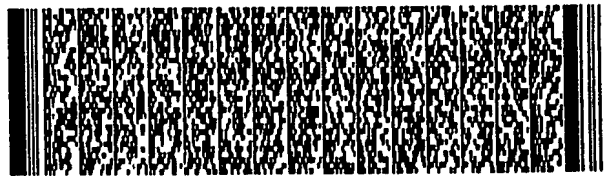
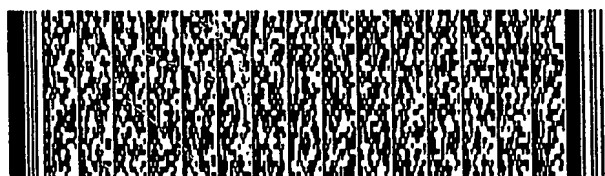
### 【創作領域】

本創作係有關於一種攝影模組，特別係有關於一種包含有以覆晶薄膜封裝製成之影像感測半導體組件之薄型攝影模組。

### 【先前技術】

目前攝影模組之運用領域相當廣泛，如數位相機、影像電話、手機系統及視訊會議等等，其係將一影像感測半導體晶片（其中一種常見的晶片係為互補式金屬氧化半導體，CMOS）封裝於光學裝置內，以感測擷取光學影像訊號，並將光學影像訊號轉換成電子訊號傳遞至電路基板，使光學影像訊號可加以辨識、處理或儲存。

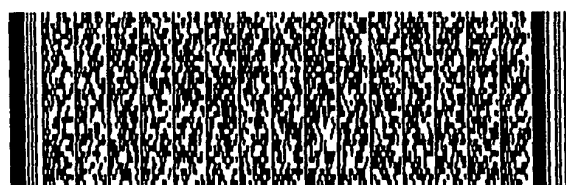
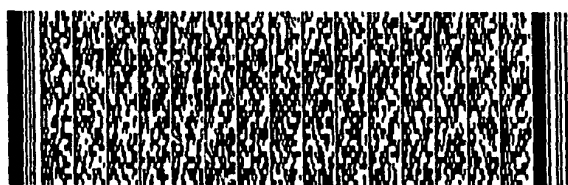
在中華民國專利公報公告第492593號「CCD及CMOS影像擷取模組追加一」中，其先前技藝係揭示一種習知CCD影像擷取模組，其包含之影像感測元件係電性連接至一電路基板，並於該電路基板上結合一鏡頭座，該鏡頭座係罩設密封該影像感測元件，由於該電路基板上係形成有CCD影像擷取模組所需之模組電路，須與該影像感測元件保持電性導接，故該CCD影像擷取模組之製造過程係必須要先將該影像感測元件電性結合至該電路基板（如以表面接合等方式），再固定結合鏡頭座與電路基板，此種習知CCD影像擷取模組結構容易產生鏡頭座與影像感測元件之對位誤差，造成影像感應元件之影像擷取角度偏差，因此，為使鏡頭座之取鏡筒能與影像感測元件之耦合晶體（即晶片）精準對位，另該專利案亦揭示有一種CCD及CMOS影像擷



#### 五、創作說明 (2)

取模組之改良，其結構與製造方法與上述習知CCD影像擷取模組大致相同，不同的係將該鏡頭座結合於該影像感測元件（CMOS、CCD）之封裝體上緣，且該鏡頭座係貼附及封閉於影像感測元件封裝體之頂緣周圍，使該鏡頭座之取景筒能對應於該影像感測元件之耦合晶體上方，然而，因該鏡頭座係結合於該影像感測元件上，影像感測元件必須承載整個鏡頭座之重量，極易影響該影像感測元件與電路基板間電性結合之穩固性。

另在中華民國專利公報公告第372079號「電子攝影鏡頭之模組化結構」中，揭示一種模組化之電子攝影鏡頭，係包含有一鏡頭座體及一光感模組，其中該鏡頭座體之一面設有一中空凸柱，該凸柱樞設有一可伸縮長度之鏡筒，該鏡頭座體之另一面則設有一與凸柱貫通之容置槽，該光感模組係容置於該容置槽內，其係由一濾光片、一基板及一光學感測晶片封裝而成，其中該基板在與凸柱貫通對應處設有一貫穿孔，以設置該濾光片，該光學感測晶片之感光部係相互對應至該貫穿孔及該凸柱，且該基板之信號引線係接觸該光學感測晶片之接點，當該些信號引線一端之接腳（pin）電性連接至一相關電訊電路元件時，即可開始擷取影像，然而該光感模組係封裝有一濾光片、一硬基板及一光學感測晶片，其中該光學感測晶片係外露於光感模組之底部，對光學感測晶片之保護性較差，且該光感模組之厚度係包含有該濾光片、硬基板與光學感測晶片之厚度，另需要考慮硬基板底部接腳之長度，使得該電子攝影





### 五、創作說明 (3)

鏡頭之整體厚度較大。

#### 【創作目的及概要】

本創作之主要目的在於提供一種薄型攝影模組，其包含之影像感測半導體組件係以薄膜覆晶封裝製成，厚度較薄，且在固定板上另可形成有凹槽，以容置影像感測晶片並達成厚度更薄之攝影模組，使攝影模組符合現今電子元件輕薄短小之趨勢需求。

本創作之次一目的在於提供一種薄型攝影模組，其包含之影像感測半導體組件係以薄膜覆晶封裝製成，影像感測晶片係覆晶接合至COF電路薄膜上，電性接合可靠度佳，且在一COF捲帶上係可連續大量製造生產多個影像感測半導體組件，以減少攝影模組之製造成本。

本創作之再一目的在於提供一種薄型攝影模組，其包含之影像感測半導體組件之COF電路薄膜係能提供整個攝影模組之電路設計，以整合攝影模組之模組電路於影像感測半導體組件，故不需要製作額外之電路基板，由該具有模組電路之COF電路薄膜可直接形成該攝影模組之訊號輸入/輸出端，使得影像感測半導體組件形成有完整模組電路，可個別與固定板或鏡頭座體結合，使薄型攝影模組具有選擇性之彈性化製造過程。

依本創作之薄型攝影模組，係包含有一硬質固定板、一影像感測半導體組件及一鏡頭座體，其中該影像感測半導體組件係包含有一COF電路薄膜及一影像感測晶片，該COF電路薄膜之窗口周邊係設有複數個供覆晶接合之接合



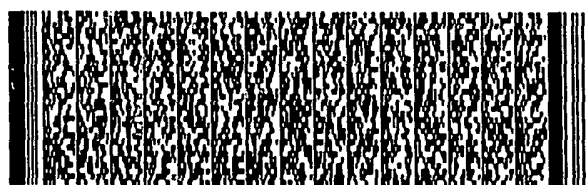
#### 五、創作說明 (4)

端，該些接合端係貼附於該COF電路薄膜之一表面，該影像感測晶片之感光面周邊係形成有複數個覆晶凸塊，該影像感測晶片係以其感光面對應至該窗口方式覆晶接合至該COF電路薄膜，以電性接合對應之該些覆晶凸塊與該些接合端，較佳地，該COF電路薄膜係形成有模組電路，以供連接該薄型攝影模組所需之電子元件，該鏡頭座體係結合於該固定板而構成一密閉空間，並使該影像感測晶片定位於該密閉空間內，該影像感測晶片係以其感光面對位至該透光通道而設，以供擷取光學影像訊號。

#### 【創作詳細說明】

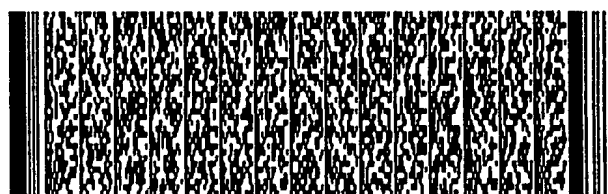
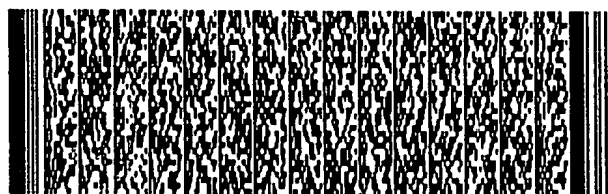
請參閱所附圖式，本創作將列舉以下之實施例說明：

依本創作之第一具體實施例，係如第1圖所示，一薄型攝影模組100係包含有一固定板110、一鏡頭座體120及一影像感測半導體組件130，其中該固定板110係為一不具有電性傳輸功能之硬質基板，如玻璃纖維基板（BT/FR4 substrate）、陶瓷基板（ceramic substrate）或金屬板（metal plate）等等，該固定板110上係以螺設方式結合該鏡頭座體120，使鏡頭座體120與固定板110之間構成一密閉空間，並穩固定位該影像感測半導體組件130，該鏡頭座體120係具有一透光通道121，該透光通道121之開口係形成有一結合部122，如內螺紋，用以結合一鏡頭140，該鏡頭140係概呈筒狀且具有一透鏡141，習知地，該鏡頭140係可固定式或調整式結合於該鏡頭座體120，其中調整式結合之鏡頭140係可伸縮調整以利於擷取清晰之影像。



#### 五、創作說明 (5)

如第1及2圖所示，該影像感測半導體組件130係包含有一薄膜覆晶封裝 (Chip On film, COF) 電路薄膜131 (以下簡稱COF電路薄膜) 及一影像感測晶片134，其中該COF電路薄膜131係具有撓曲性，其材質係為聚亞醯胺 (polyimide, PI) 或聚酯 (polyester, PET) 等等，該COF電路薄膜131係具有一第一表面131a、一第二表面131b及一窗口132，該窗口132係貫穿該第一表面131a與第二表面132b，在本實施例中，該COF電路薄膜131之金屬線路係形成於第一表面131a，該些金屬線路係具有複數個設於該窗口132周邊之接合端133，且該些接合端133係貼附於該COF電路薄膜131之第一表面131a，習知地，該影像感測晶片134係為一種光感測晶片 (optical sensing chip)、電荷耦合裝置 (charge coupled device, CCD)、互補式金屬氧化半導體 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS) 或光電二極體 (photodiode) 等等，該影像感測晶片134係具有一感光面135，該感光面135周邊係形成有複數個覆晶凸塊136，如金凸塊 (Au bump)，以作為影像感測晶片134之訊號輸出端。該影像感測晶片134係以其感光面135對應至該窗口132方式覆晶接合至COF電路薄膜131，以電性接合對應之該些覆晶凸塊136與該些接合端133，較佳地，在該COF電路薄膜131之窗口132周邊係形成有一保護膠層137，如異方性導電膠層 (anisotropic conductive film, ACF)、非導電性熱固膠層 (Non-Conductive Film, NCF) 或UV黏膠、熱固填充



##### 五、創作說明 (6)

劑等由液態塗佈形成之熱固性膠體等等，該保護膠層137係包覆該影像感測晶片134之覆晶凸塊136，以穩固該影像感測半導體組件130，並增進接合端133與覆晶凸塊136電性接合之可靠度。

該影像感測半導體組件130係穩固定位於該鏡頭座體120與該固定板110所構成之密閉空間內，必要時，在該密閉空間內係可抽成真空狀態或是填充低溼度之鈍態氣體，如氮氣或氬氣，以防止水氣之侵入而影響影像感測晶片134擷取光學影像訊號，在本實施例中，該固定板110係形成有一凹槽111，該影像感測晶片134之底面係以一黏著層112（如黏膠或膠帶等）黏固於凹槽111內，當該影像感測晶片134容置於該凹槽111內時，該凹槽111係可輔助該影像感測晶片134之定位，使其感光面135係對位至該鏡頭座體120之透光通道121，且較佳地，該鏡頭座體120係裝設有一濾光片123（filter），其亦對位至該透光通道121，以對應於該影像感測晶片134之感光面135，該濾光片123係用以濾除紅外線（infrared, IR）以防產生雜訊或偽色。另，在本實施例中，該COF電路薄膜131上係包含有模組電路138，該模組電路138係形成於該COF電路薄膜131之延伸至該固定板110上不被鏡頭座體120覆蓋之表面，該模組電路138係電性連接有至少一電子元件151，如電阻、電容或電感…等被動元件（passive component）或主動元件（active component），且在形成有模組電路138之COF電路薄膜131一端係結合有一接頭152，作為整個攝影模組



#### 五、創作說明 (7)

100 之訊號輸入/輸出端，以供電性連接至一外部電路元件。

本創作之攝影模組100所包含之影像感測半導體組件130係以薄膜覆晶封裝而成，厚度較薄、成本低廉且可供捲帶式連續大量生產，而能減少攝影模組100之製造成本，且該影像感測晶片134係覆晶接合至COF電路薄膜131，該COF電路薄膜131之複數個供覆晶接合之接合端133係設於窗口132周邊且貼附於第一表面131a，使覆晶接合之影像感測晶片134更為穩固，且在固定板110上另形成有凹槽111，以容置影像感測晶片134並達成厚度更薄之影像擷取模組100，使影像擷取模組100符合現今電子元件輕薄短小之趨勢需求，另，在本實施例中，該影像感測半導體組件130之COF電路薄膜131係能提供整個攝影模組100之電路設計，以整合該攝影模組100之模組電路138於影像感測半導體組件130，並在該COF電路薄膜131直接形成有攝影模組100之訊號輸入/輸出端，故不需要製作額外之電路基板，且形成有模組電路138之COF電路薄膜131撓曲性佳且能外露於鏡頭座體120，故供薄膜覆晶封裝後攝影模組100彈性化製造流程，即影像感測半導體組件130可依需要先行結合於固定板110或鏡頭座體120（即對鏡頭座體120或固定板110定位），該影像感測半導體組件130可與該固定板110保持非電性導接關係，以達到彈性化製造生產之功效。

依本創作，上述之攝影模組100之其中一種可行製造



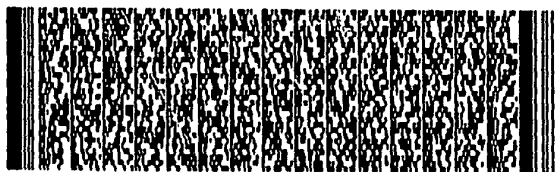
#### 五、創作說明 (8)

流程係如第3圖所示，該攝影模組100之製造過程步驟係詳述如下：

首先，在「提供一COF捲帶」11之步驟中，係提供有一COF捲帶，其係可捲收於一捲輪(reel)內，該COF捲帶係包含有複數個一體成型之上述COF電路薄膜131，每一COF電路薄膜131之第一表面131a係形成有複數條金屬線路，該些金屬線路係具有設於窗口132周邊之接合端133，該些接合端133係貼附於該第一表面131a，且該些金屬線路係與模組電路138連接為較佳。

然後，在「由該COF捲帶製作影像感測半導體組件」12之步驟中，該影像感測半導體組件130係以薄膜覆晶封裝製成，提供之至少一影像感測晶片134之感光面135周邊係形成有複數個覆晶凸塊136，如金、銅、鋁或其合金等非可回焊性之導電凸塊(non-reflowable conductive bump)，在本實施例中，該些覆晶凸塊136係以金凸塊為較佳，以供覆晶接合至COF捲帶。

接著，覆晶接合該影像感測晶片134至該COF捲帶，較佳地在進行覆晶接合前，係在COF電路薄膜131之窗口132周邊預先形成一保護膠層137，如異方性導電膠層或非導電性熱固膠層…等，再將該影像感測晶片134之感光面135朝下對應於該窗口132，而該COF電路薄膜131之第一表面131a朝上，以覆晶接合影像感測晶片134至COF電路薄膜131，當該保護膠層137係選用異方性導電膠層時，該些覆晶凸塊136可非必要地完全接合於該些接合端133，其係利

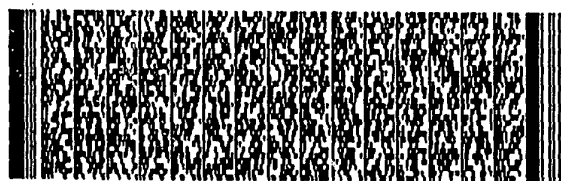


#### 五、創作說明 (9)

用異方性導電膠層內部之導電粒子即能使覆晶凸塊136能垂直向電性導通至對應之接合端133，且該保護膠層137係包覆該些覆晶凸塊136，以保護該些覆晶凸塊136並增進電性接合之可靠度，較佳地，另可將該些電子元件151電性連接至該軟性電路基板131之模組電路138上，以將模組電路138整合於該影像感測半導體組件130，故在一COF捲帶上係可連續封裝形成多個影像感測半導體組件130，經由裁切分割等方式取其中一影像感測半導體組件130，以供攝影模組100之後續製程。

之後，在「結合該影像感測半導體組件至一硬質固定板」13之步驟中，該固定板110係形成有一凹槽111，該凹槽111內係預先形成有一黏著層112，以黏固容置之影像感測晶片134，並輔助該影像感測晶片134之定位，使影像感測晶片134更為平穩，而具有一穩定之影像擷取角度，同時提供有一更薄之模組型態。

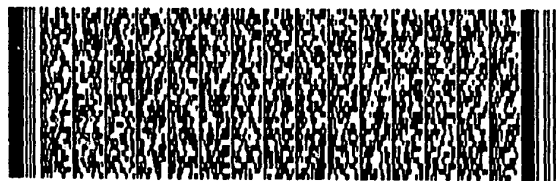
最後，在「結合一鏡頭座體至該硬質固定板」14之步驟中，該鏡頭座體120係以螺設或其它方式結合於該固定板110上，以構成一密閉空間，且該影像感測晶片134係設於該密閉空間內，以隔絕外界之塵埃污染影像感測晶片134，其中該鏡頭座體120係具有一透光通道121，該透光通道121之開口處係結合有一鏡頭140，且較佳地，該鏡頭座體120係裝設有一濾光片123，其係對位至該透光通道121，故該影像感測晶片134之感光面135、鏡頭座體120之濾光片123及鏡頭140之透鏡141均形成於該透光通道121，



#### 五、創作說明 (10)

較佳係互呈平行對應關係，以利於擷取光學影像訊號。因此在上述之攝影模組100之製造過程中，該影像感測半導體組件130係定位於該固定板110，再加上固定板110之凹槽111之輔助定位，使該影像感測晶片134之感光面135係能對應至濾光片123及透鏡241，使影像感測晶片134之定位不會有誤差及影像擷取角度不會產生偏差，能更精準地擷取光學影像訊號。

依本創作之第二具體實施例，係如第4圖所示，一薄型攝影模組200係包含有一固定板210、一鏡頭座體220及一影像感測半導體組件230，其中該固定板210係為一不具電性傳輸功能之硬質基板，該固定板210上係結合有鏡頭座體220，以構成一密閉空間，而該鏡頭座體220之透光通道221係形成有一結合部222，用以結合一鏡頭240。如第5圖所示，該影像感測半導體組件230係穩固定位於該密閉空間，其係包含有一COF電路薄膜231及一影像感測晶片234，該COF電路薄膜231係具有一貫穿第一表面231a、第二表面232b之窗口232及電性導接孔239，在本實施例中，該COF電路薄膜231之金屬線路係形成於該第二表面231b，且經由COF電路薄膜231之電性導接孔239於第一表面231a連接至接合端233，該些接合端233係設於該窗口232之周邊且貼附於該第一表面231a，該影像感測晶片234之感光面235周邊係形成有複數個覆晶凸塊236，在本實施例中，該些覆晶凸塊236係為具可回焊性之錫鉛凸塊(solder bump)，該影像感測晶片234之感光面235係朝下對應於該



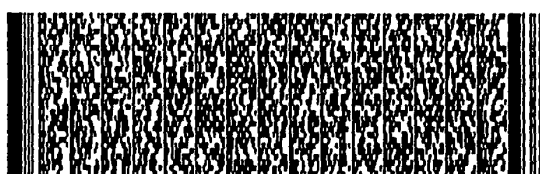
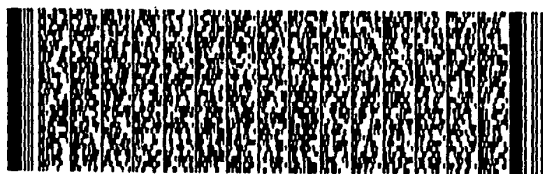


#### 五、創作說明 (II)

COF 電路薄膜231之窗口232，而該COF電路薄膜231之第一表面231a係朝上，並覆晶接合該影像感測晶片234至該COF電路薄膜231，使該些覆晶凸塊236電性接合至該些接合端233，較佳地，進行覆晶接合後，在該COF電路薄膜231之窗口232周邊形成一保護膠層237，在本實施例中，該保護膠層237係為UV黏膠、熱固填充劑或覆晶底部填充材

(underfilling material) 等由液態塗佈形成之熱固性膠體 (以透光性膠體者為佳)，該保護膠體237係利用毛细現象流佈至該影像感測晶片234之感光面235周邊，且不覆蓋該感光面235之中央部位 (即感測區域)，該保護膠體237係包覆該些覆晶凸塊236，以穩固該影像感測半導體組件230，並增進接合端233與覆晶凸塊236電性接合之可靠度。

在本實施例中，該影像感測晶片234之底面係經過研磨 (grinding)，而具有較薄之厚度以提供有一更薄之模組型態且具有對應於感光面235之良好水平面，當該影像感測半導體組件230定位於該鏡頭座體220與該固定板210所構成之密閉空間時，較佳地，在影像感測晶片234之底面與該固定板210間係形成有一黏著層211 (如黏膠或膠帶等)，以使影像感測晶片234黏設於該固定板210上，該影像感測晶片234係更為平穩而具有一穩定之影像擷取角度，而該影像感測晶片234之感光面235係對位至該鏡頭座體220之透光通道221，較佳地，該鏡頭座體220係裝設有一濾光片223 (filter)，其亦對位至該透光通道221，以



#### 五、創作說明 (12)

對應於該影像感測晶片234之感光面235，使影像感測晶片234之感光面235係平行對應至該鏡頭座體220之濾光片229及該鏡頭240之透鏡241。另，在本實施例中，該COF電路薄膜231之金屬線路係包含有模組電路238，以整合該攝影模組200之模組電路238於影像感測半導體組件230，該模組電路238係延伸至該固定板210之不被鏡頭座體220覆蓋之表面，以供電性連接至少一電子元件251，且在形成有模組電路238之COF電路薄膜231一端係結合有一接頭252，以作為整個攝影模組200之訊號輸入/輸出端。

因此，本創作之攝影模組200係具有較薄之厚度，其包含之影像感測半導體組件230係可供COF捲帶式連續大量封裝生產，製造成本低廉，而該攝影模組200所需之模組電路238係整合於影像感測半導體組件230，故不需要製作額外之電路基板，且形成有模組電路238之COF電路薄膜231撓曲性佳且能外露於鏡頭座體220，在製造過程中，可依需要先行結合於鏡頭座體220或固定板210，而可提供薄膜覆晶封裝後攝影模組200之彈性化製造流程。

故本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準，任何熟知此項技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內所作之任何變化與修改，均屬於本創作之保護範圍。



## 圖式簡單說明

### 【圖式說明】

- 第1 圖：依本創作之第一具體實施例，一薄型攝影模組之截面圖；
- 第2 圖：依本創作之第一具體實施例，裝設於該薄型攝影模組內之影像感測半導體組件之截面圖；
- 第3 圖：依本創作之第一具體實施例，該薄型攝影模組之製造過程之流程圖；
- 第4 圖：依本創作之第二具體實施例，一薄型攝影模組之截面圖；及
- 第5 圖：依本創作之第二具體實施例，裝設於該薄型攝影模組內之影像感測半導體組件之截面圖。

### 【圖號說明】

- 11 提供一COF捲帶
- 12 由該COF捲帶製作影像感測半導體組件
- 13 結合該影像感測半導體組件至一硬質固定板
- 14 結合一鏡頭座體至該硬質固定板
- 100 攝影模組
- |               |            |         |
|---------------|------------|---------|
| 110 固定板       | 111 凹槽     | 112 黏著層 |
| 120 鏡頭座體      |            |         |
| 121 透光通道      | 122 結合部    | 123 濾光片 |
| 130 影像感測半導體組件 |            |         |
| 131 COF電路薄膜   |            |         |
| 131a 第一表面     | 131b 第二表面  | 132 窗口  |
| 133 接合端       | 134 影像感測晶片 | 135 感光面 |



圖式簡單說明

136	覆晶凸塊	137	保護膠層	138	模組電路
140	鏡頭	141	透鏡		
151	電子元件	152	接頭		
200	攝影模組				
210	固定板	211	黏著層		
220	鏡頭座體				
221	透光通道	222	結合部	223	濾光片
230	影像感測半導體組件				
231	COF 電路薄膜	231a	第一表面		
231b	第二表面	232	窗口	233	接合端
234	影像感測晶片	235	感光面	236	覆晶凸塊
237	保護膠層	238	模組電路	239	電性導接孔
240	鏡頭	241	透鏡		
251	電子元件	252	接頭		



## 六、申請專利範圍

### 【申請專利範圍】

1、一種攝影模組，係包含有：

一硬質固定板；

一影像感測半導體組件，係包含有一COF

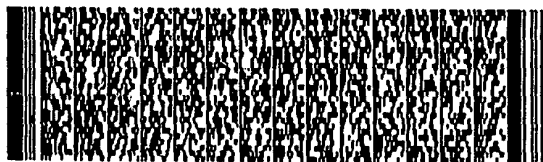
(Chip-On-Film) 電路薄膜及一影像感測晶片，其中該COF電路薄膜係形成有一窗口及複數個設於該窗口周邊之接合端，該些接合端係貼附於該COF電路薄膜之一表面，該影像感測晶片係具有一感光面及複數個形成於該感光面周邊之覆晶凸塊，該影像感測晶片係以其感光面對應至該窗口方式覆晶接合至該COF電路薄膜，以電性接合該些覆晶凸塊與該些接合端，且該COF電路薄膜係形成有模組電路，以供連接電子元件；及

一鏡頭座體，用以結合一鏡頭，該鏡頭座體係結合於該固定板而構成一密閉空間，並使該影像感測晶片定位於該密閉空間內，其中該鏡頭座體係具有一透光通道，且該影像感測晶片係以其感光面對位至該透光通道而設，以供擷取光學影像訊號。

2、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該模組電路係延伸至該固定板之不被該鏡頭座體覆蓋之表面。

3、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該COF電路薄膜之窗口周邊係形成有一保護膠層，以包覆該影像感測晶片之覆晶凸塊。

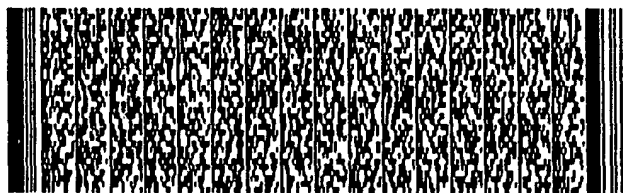
4、如申請專利範圍第3項所述之攝影模組，其中該保護膠層係為異方性導電膠層 (anisotropic conductive



六、申請專利範圍

film, ACF)。

- 5、如申請專利範圍第3項所述之攝影模組，其中該保護膠層係為非導電性熱固膠層 (Non-Conductive Film, NCF)。
- 6、如申請專利範圍第3項所述之攝影模組，其中該保護膠層係為液態塗佈之熱固性膠體或UV黏膠。
- 7、如申請專利範圍第6項所述之攝影模組，其中該熱固性膠體係具有透光性。
- 8、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該影像感測半導體組件係定位於該鏡頭座體。
- 9、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該影像感測半導體組件係定位於該固定板。
- 10、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該鏡頭座體係裝設有一濾光片 (filter)，該濾光片係對位至該透光通道。
- 11、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該固定板係形成有一凹槽，以輔助該影像感測晶片之定位。
- 12、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該影像感測晶片係具有一對應於該感光面之底面，該底面係經研磨 (grinding) 削薄。
- 13、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該固定板係不具有電性傳輸功能。
- 14、如申請專利範圍第1項所述之攝影模組，其中該密



#### 六、申請專利範圍

閉空間係為真空狀態或填充有鈍態氣體。

15、一種攝影模組，係包含有：

一硬質固定板；

一影像感測半導體組件，係包含有一COF (Chip-On-Film) 電路薄膜及一影像感測晶片，其中該COF電路薄膜係形成有一窗口及複數個設於該窗口周邊之接合端，該些接合端係貼附於該COF電路薄膜之一表面，該影像感測晶片係具有一感光面及複數個形成於該感光面周邊之覆晶凸塊，該影像感測晶片係以其感光面對應至該窗口方式覆晶接合至該COF電路薄膜，以電性接合該些覆晶凸塊與該些接合端；及

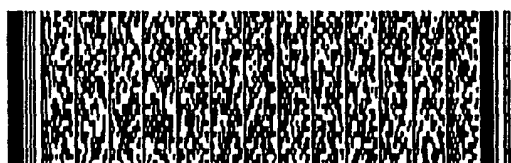
一鏡頭座體，係結合於該固定板而構成一密閉空間，並使該影像感測晶片定位於該密閉空間內，其中該鏡頭座體係具有一透光通道，且該影像感測晶片係以其感光面對位至該透光通道而設，以供擷取光學影像訊號。

16、如申請專利範圍第15項所述之攝影模組，其中該COF電路薄膜之窗口周邊係形成有一保護膠層，以包覆該影像感測晶片之覆晶凸塊。

17、如申請專利範圍第15項所述之攝影模組，其中該影像感測半導體組件係定位於該鏡頭座體。

18、如申請專利範圍第15項所述之攝影模組，其中該影像感測半導體組件係定位於該固定板。

19、如申請專利範圍第15項所述之攝影模組，其中該鏡



六、申請專利範圍

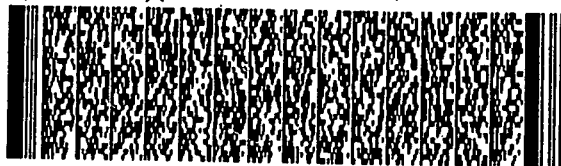
頭座體係裝設有一濾光片 (filter) ，該濾光片係對位至該透光通道。

- 20、如申請專利範圍第15 項所述之攝影模組，其中該固定板係形成有一凹槽，以輔助該影像感測晶片之定位。
- 21、如申請專利範圍第15 項所述之攝影模組，其中該影像感測晶片係具有一對應於該感光面之底面，該底面係經研磨 (grinding) 削薄。
- 22、如申請專利範圍第15 項所述之攝影模組，其中該固定板係不具有電性傳輸功能。

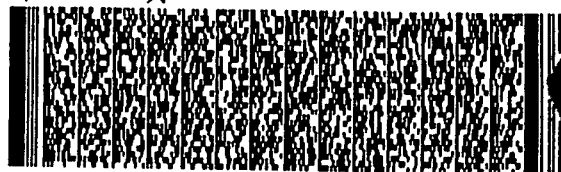




第 1/22 頁



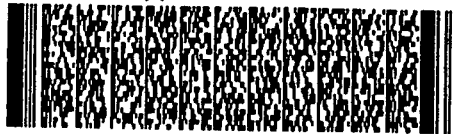
第 2/22 頁



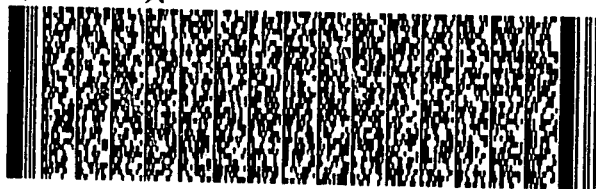
第 2/22 頁



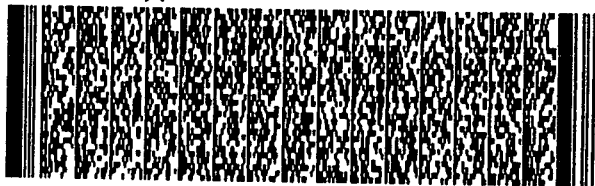
第 3/22 頁



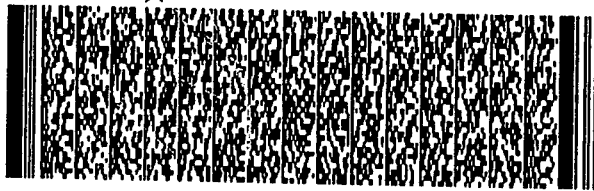
第 5/22 頁



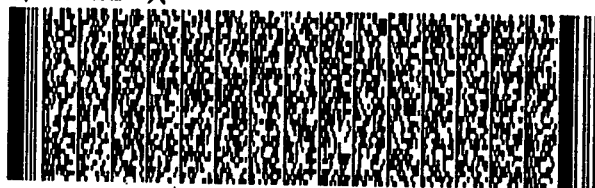
第 5/22 頁



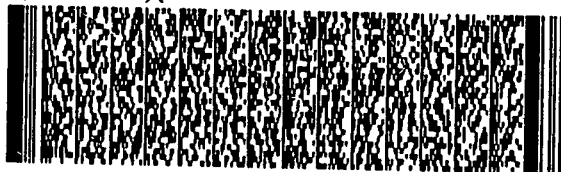
第 6/22 頁



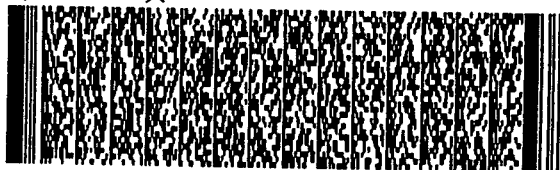
第 6/22 頁



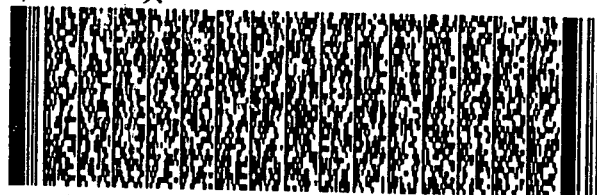
第 7/22 頁



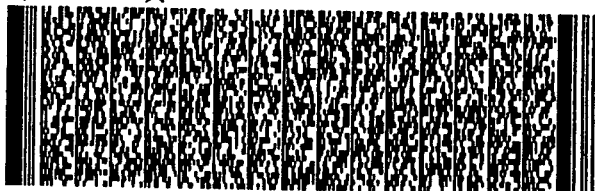
第 7/22 頁



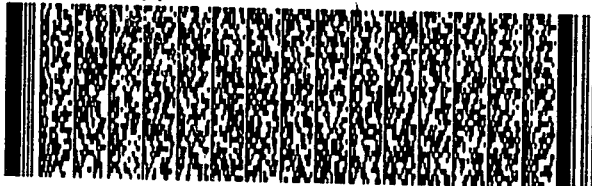
第 8/22 頁



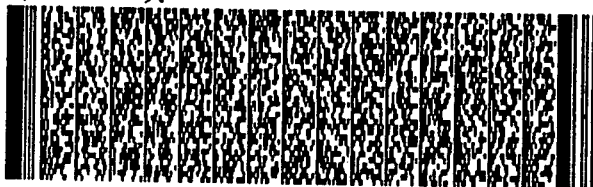
第 8/22 頁



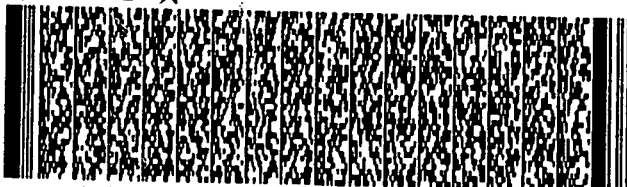
第 9/22 頁



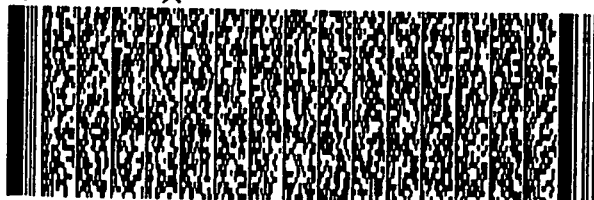
第 9/22 頁



第 10/22 頁

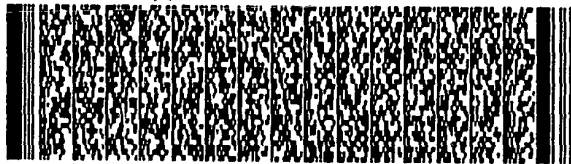


第 10/22 頁

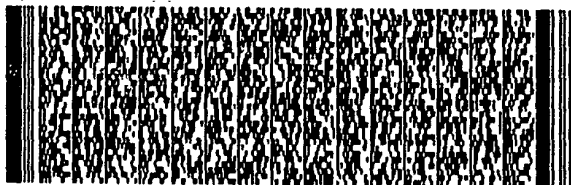




第 12/22 頁



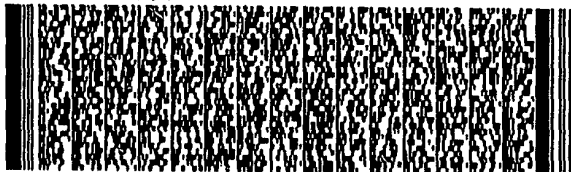
第 13/22 頁



第 14/22 頁



第 15/22 頁



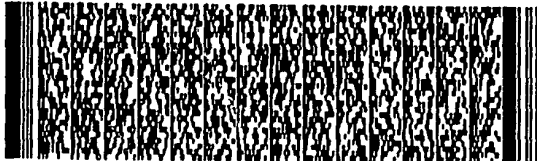
第 16/22 頁



第 17/22 頁



第 19/22 頁



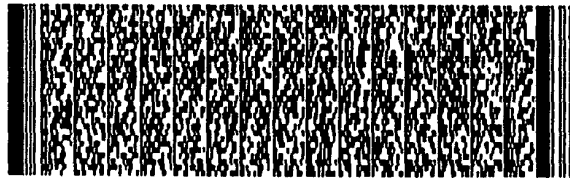
第 11/22 頁



第 12/22 頁



第 13/22 頁



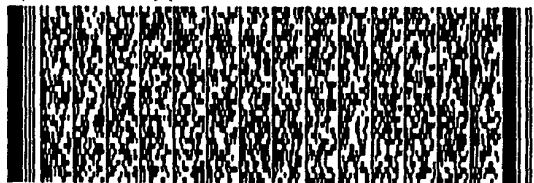
第 14/22 頁



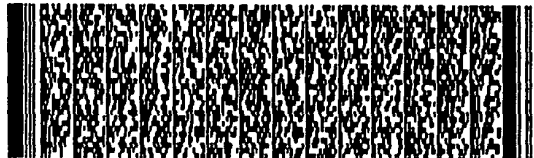
第 15/22 頁



第 16/22 頁



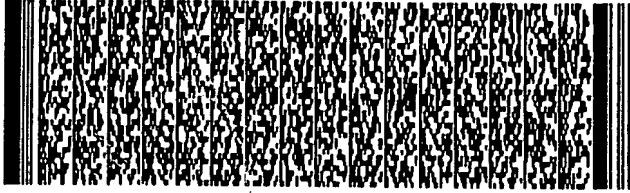
第 18/22 頁



第 19/22 頁



第 20/22 頁



第 21/22 頁



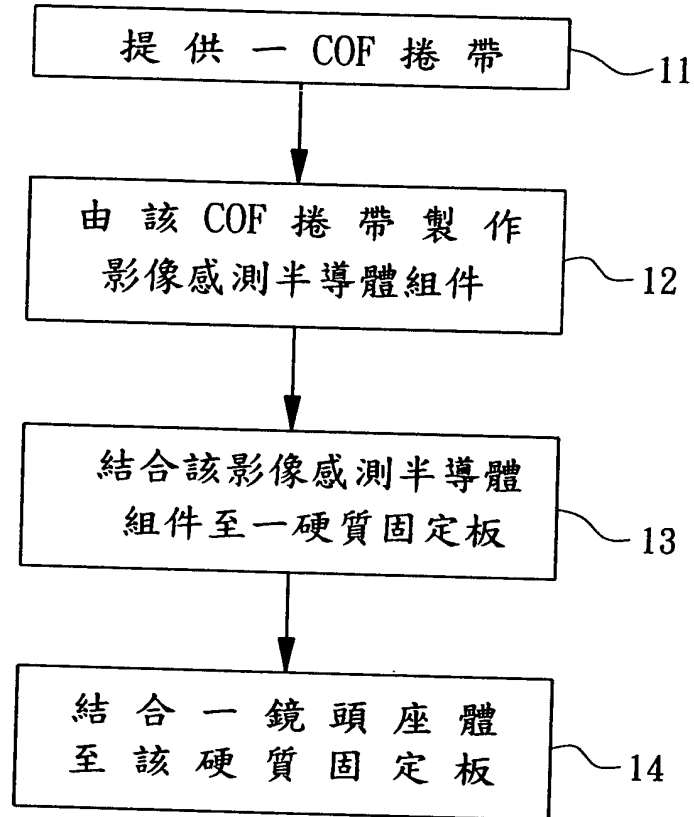
第 21/22 頁



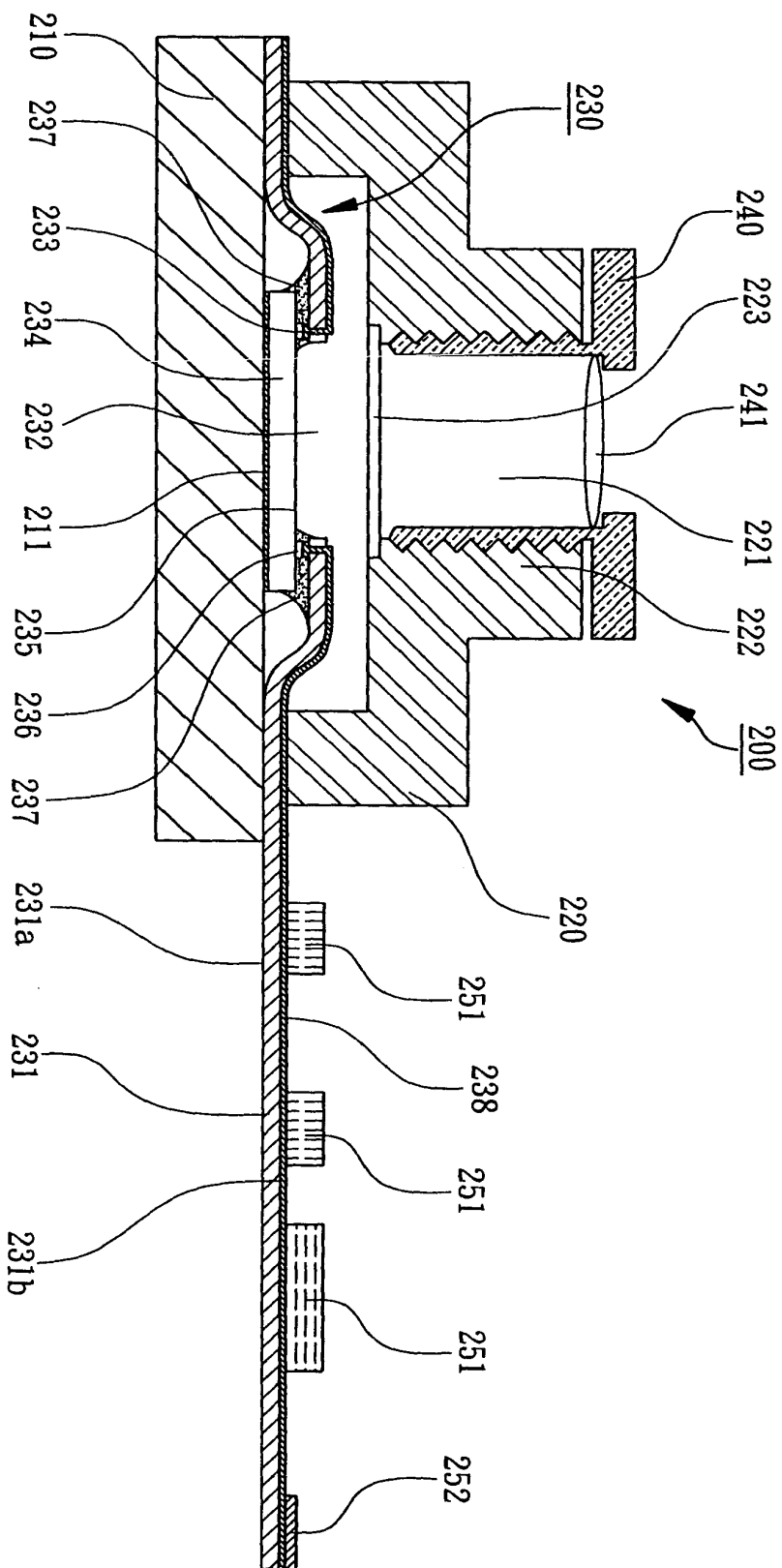
第 22/22 頁



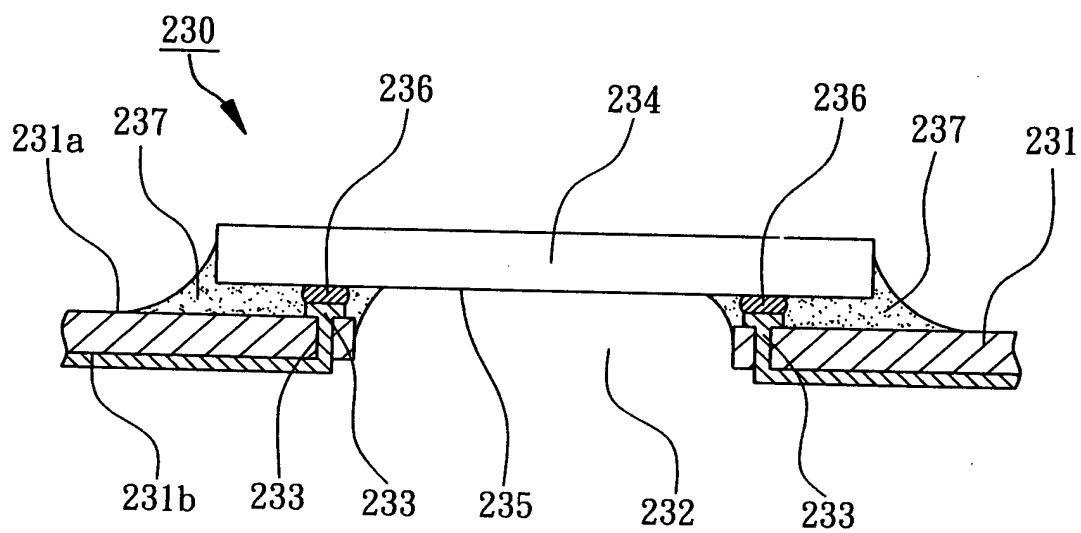




第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖